

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-117819

(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int.Cl.

H01M 2/10

H01M 2/34

(21)Application number : 2000-307624

(71)Applicant : GS-MELCOTEC CO LTD

(22)Date of filing : 06.10.2000

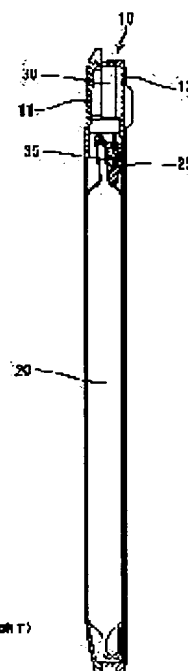
(72)Inventor : MAKI TAKAO

## (54) BATTERY PACK

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent irregular noise generation when a pulsed current flows through a load.

**SOLUTION:** A battery case 10 is constituted of a 2-division type composed of the body part 11 and a cap part 12, and the battery body 20 is housed inside. Reeds 25, 27 drawn out of the battery body 20 are connected with an external connection terminal 31, and silicon resin 35 has been made to flow and to solidify in order to fill up the reeds 25, 27, and PTC 26 has been also fixed in combination. The reeds 25, 27 are surely fixed by this, and that these are vibrated is eliminated even if an electromagnetic force acts between reeds 25, 27.



10.....電池ケース  
11.....本体部  
12.....蓋部  
20.....電池本体  
25, 27.....リード  
26.....PTC (正温度係数抵抗)  
31.....外部端子  
35.....シリコン樹脂

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-117819

(P2002-117819A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002. 4. 19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	M 5 H 0 2 2
			Y 5 H 0 4 0
2/34		2/34	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-307624(P2000-307624)

(22) 出願日 平成12年10月6日(2000. 10. 6)

(71) 出願人 597176832

ジーエス・メルコテック株式会社

京都市南区吉祥院新田町ノ段町5番地

(72) 発明者 牧 孝雄

京都府京都市南区吉祥院新田町ノ段町5番

地 ジーエス・メルコテック株式会社内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外1名)

Fターム(参考) 5H022 AA09 CC02 CC09 CC12 EE06

KK01 KK04

5H040 AA00 AA06 AS13 AT04 AY04

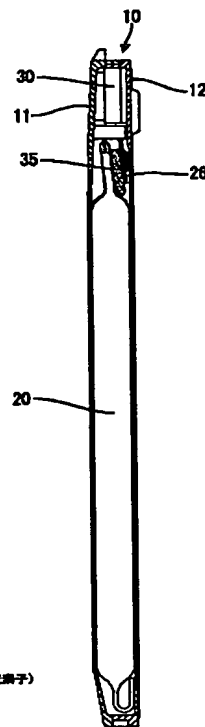
DD02 DD06 DD09 DD13 DD26

(54) 【発明の名称】 電池バック

(57) 【要約】

【課題】 負荷にパルス電流が流れる際の異音発生を防止する。

【解決手段】 電池ケース10は本体部11と蓋部12との二分割型に構成され、内部に電池本体20が収容されている。電池本体20から導出されたリード25、27を外部接続端子31に接続しており、そのリード25、27を埋めるようにシリコン樹脂35を流して固化させてあり、併せてPTC26も固定してある。これにより、リード25、27が確実に固定され、リード25、27間に電磁力が作用してもこれらが振動することがなくなる。



10---電池ケース  
11---本体部  
12---蓋部  
20---電池本体  
25、27---リード  
26---PTC (温度感測素子)  
30---外部回路  
35---シリコン樹脂

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池本体を電池ケース内に収容すると共に前記電池本体から導出されたリードを外部接続端子に接続してなる電池パックであって、前記リードを埋める樹脂により、そのリードが固定されていることを特徴とする電池パック

【請求項 2】 前記リードの途中部には温度に応じて電流を遮断する感温限流素子が設けられ、この感温限流素子が前記樹脂により前記電池本体の表面に重ねて固定されていることを特徴とする請求項 1 記載の電池パック。 10

【請求項 3】 前記電池ケースは本体部と蓋部との二分割型に構成され、前記蓋部を開放した状態で前記樹脂を流し込み、その後、流し込まれた前記樹脂に前記蓋部を接触させた状態で前記蓋部が閉じられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電池パック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電池本体を電池ケース内に収容してなる電池パックに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、携帯電話機の電池パックは、薄い箱形をなす二分割型の電池ケース内に電池本体と保護回路とを収容し、その電池本体から導出されたリードを保護回路の回路基板上の外部接続端子に接続し、その外部接続端子を電池ケースに形成した開口部から外部に臨ませた構成が一般的である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、携帯電話システムには様々な通信方式が存在し、近年は、アナログ方式からデジタル方式への移行が進みつつある。ところが、デジタル方式にも各種の方式が存在し、欧州規格の GSM 方式と呼ばれるデジタル通信方式を採用した携帯電話機では、通信中に電池パックから異音が発生することがあるという問題が指摘されてきた。

【0004】 本発明者らがその原因を究明したところによれば、デジタル方式では信号をバースト的に送信するために電池の負荷電流がパルス電流となり、特に GSM 方式では、そのパルス電流の周波数が可聴帯域にあり、かつ、電流値が大きいことに起因することが判明した。可聴周波数のパルス電流がリードに流れ、リード間の電磁作用によってリードが振動するために、異音として聴取されるのである。

【0005】 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、負荷にパルス電流が流れる場合でも、異音が発生することを確実に防止することができる電池パックを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、電池本体を電池ケース内に収容すると共に電池本体から導出されたリード 50

を外部接続端子に接続してなる電池パックであって、前記リードを埋める樹脂により、そのリードが固定されているところに特徴を有する。

【0007】 請求項 2 の発明は、リードの途中部には温度に応じて電流を遮断する感温限流素子が設けられ、この感温限流素子が前記樹脂により前記電池本体の表面に重ねて固定されているところに特徴を有する。請求項 3 の発明は、電池ケースを本体部と蓋部との二分割型に構成し、蓋部を開放した状態で樹脂を流し込み、その後、蓋部を前記流し込まれた樹脂に接触させた状態で閉じてあるところに特徴を有する。

## 【0008】

【発明の作用及び効果】 <請求項 1 の発明> 請求項 1 の発明によれば、電池本体から導出されているリードを埋めるように樹脂が固化されているから、リードが動くことがない。このため、仮に負荷電流として可聴周波数帯域の周波数でパルス電流が流れてリード間に電磁力が作用しても、リードの振動に起因する異音の発生を確実に防止することができる。なお、樹脂としては、固化する前に流動性を呈するものであれば、溶剤型、無溶剤型、一液型、二液型、ホットメルト型等の各種のものを広く利用することができるが、無溶剤タイプのシリコン樹脂が最も適する。

【0009】 <請求項 2 の発明> 請求項 2 の発明では、感温限流素子がリードと併せて樹脂により固定され、かつ、その感温限流素子が電池本体の表面に接触した状態に保持されている。このため、リードの振動を防止できる上に、感温限流素子が電池本体に対して固定されて位置関係が安定すると共に伝熱性が高まるから、熱的な応答性が向上する。なお、感温限流素子としては温度ヒューズや PTC 素子があり、温度に応じて電流を遮断（制限）するものであればどのような構造のものであってもよい。

## 【0010】 &lt;請求項 3 の発明&gt;

【0011】 請求項 3 の発明によれば、蓋部が樹脂に接触して閉じられているから、リード固定用の樹脂を利用して蓋部の固定も図ることができ、使用者によって不用意に蓋が開放されることを防止できるので、安全性が高くなる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を携帯電話機用の電池パックに適用した一実施形態について図面を参照して説明する。この電池パックの全体構造は図 1 に表してあり、薄い箱形をなす電池ケース 10 内に電池本体 20 を収容して構成したもので、電池ケース 10 は厚さ方向に二分割してなる本体部 11 と蓋部 12 とからなる。電池ケース 10 内には、電池本体 20 にリード 21 を介して接続された保護回路 30 が併せて収容され、図 2 に示すようにこの保護回路 30 に設けた外部接続端子 31 が電池ケース 10 の蓋部 12 に形成した窓部 13 から外部に

露出するようになっている。

【0013】なお、図2に示すように、電池ケース10の本体部11は、開口部14Aを有するプラスチック製の枠体14と、その開口部14Aを塞ぐメタルシート14Bと、そのメタルシート14Bを枠体14に固定するための固定シート14Cとからなる。一方、蓋部12も、開口部15Aを有するプラスチック製の枠体15と、その開口部15Bを塞ぐ粘着剤付きのメタルシート16とからなる。また、電池本体20は、例えばリチウムイオンタイプの二次電池を構成する発電要素を、アルミニウム箔をラミネートした樹脂フィルムにより封止して扁平形状にしたものであり、図3に示すように、その両端部に熱融着により形成した封止部21、22が設けられている。そして、一方の封止部21からは、一对の電池リード23が導出されている。

【0014】さて、上記電池本体20と保護回路30との接続構成をその作業手順と併せて説明する。まず、電池本体20の封止部21に絶縁テープ24を貼り付けておき、一方の電池リード23にリード25を溶接する。このリード25には感温限流素子であるPTC26を接続してあり、これを図4の矢印に示すようにPTC26のリード26A部分で折り返す。そして、図5のように電池本体20を裏返し、保護回路30の一方の接続端子32をPTC26のリード端子26Aに接続し、他方の接続端子32をリード27を介して電池本体20の他方の電池端子23に接続する。この状態では、図6に示すように、保護回路30の外部接続端子31とは反対側の面が電池本体20に接触した状態となっている。。

【0015】そこで、再び電池本体20を裏返し、図7に示すように、絶縁テープ24の上に例えば無溶剤タイプのシリコン樹脂35を塗布し、保護回路30が電池本体20から離れてこれと並ぶ位置まで同図矢印に示す方向に約180度回転させる。すると、図8に示すように、PTC26がシリコン樹脂35を介して電池本体20の封止部21上に重なる状態となる。そこで、これを電池ケース10の本体部11内に收容し、PTC26と共に、リード25、27の上にシリコン樹脂35を再び流して各リード25、27を樹脂によって埋め込む状態とする。そして、蓋部12によって電池ケース10の本体部11を閉じれば、蓋部12の裏面がシリコン樹脂35に接した状態でシリコン樹脂35が固化する。

【0016】上記構成の本実施形態によれば、固化したシリコン樹脂35によってリード25、27が電池ケース10内で完全に固定される。このため、仮に、電池の負荷電流として大きなパルス電流が流れ、かつ、これが可聴帯域の周波数となっているとしても、リード25、27相互間に作用する電磁力によってリード25、27が振動して異音を発生することを確実に防止することができる。しかも、本実施形態では、リード25、27と併せてPTC26がシリコン樹脂35により電池本体20

0の表面に重なるように固定されているから、PTC26の電池本体20との間の伝熱性が高まると共に熱的関係が安定するから、万一、短絡事故や過充電が発生して電池本体20が過熱した場合でも、確実にPTC26を作動させて早期に電流を遮断することができる。さらには、この実施形態では、電池ケース10の蓋部12がシリコン樹脂35に接触した状態で閉じられているから、蓋部12の開放が不可能になっており、使用者が不用意に蓋部12を開放してしまうことを確実に防止できて安全性が高い。

【0017】＜他の実施形態＞

【0018】本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0019】(1) 上記実施形態では、リード固定用の樹脂として無溶剤型のシリコン樹脂を利用するようにしたが、これに限られず、塗布や注入可能な程度の流動性を有してその後にリードを固定可能な程度に硬くなる性質を有するものであれば、いかなるタイプの樹脂も使用可能である。また、固化した状態で多少の弾力性を有していても、リードの振動を抑制できればよい。なお、各種の樹脂の中でも、一液性の接着剤が取り扱い易いし、無溶剤型が環境保全の観点から好ましく、常温硬化型のものが保護回路30へのダメージを抑えることができて好適である。

【0020】(2) 上記実施形態では、PTC26も併せてシリコン樹脂35により固定する構造としたが、リード25、27のみを固定してもリードからの異音発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す電池パックの断面図

【図2】同じく分解斜視図

【図3】組立工程を示し、絶縁テープ貼付まゝの状態を示す斜視図

【図4】リード25の取付後の状態を示す斜視図

【図5】保護回路30の取付前の状態を示す斜視図

【図6】保護回路30の取付後の状態を示す斜視図

【図7】樹脂の塗布後の状態を示す斜視図

【図8】リード25を樹脂に埋め込んだ状態の斜視図

【符号の説明】

10……電池ケース

11……本体部

12……蓋部

20……電池本体

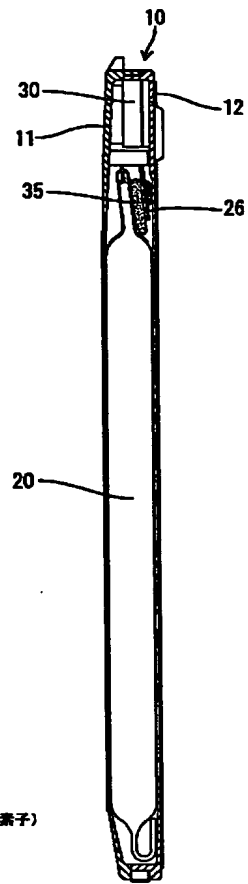
25、27……リード

26……PTC（感温限流素子）

30……保護回路

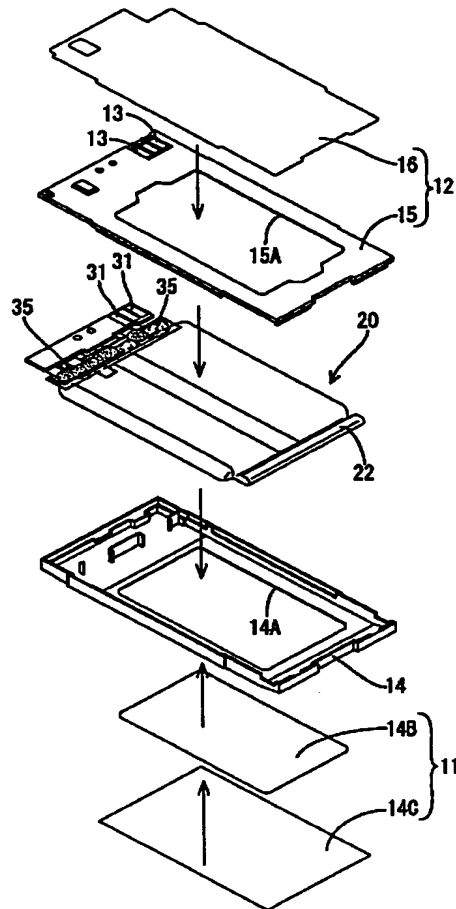
35……シリコン樹脂

【図1】

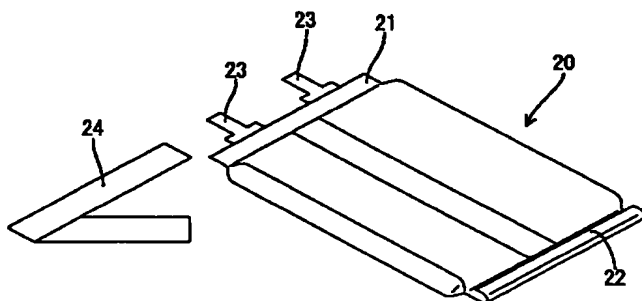


- 10.....電池ケース  
 11.....本体部  
 12.....蓋部  
 20.....電池本体  
 25, 27.....リード  
 26.....PTC (感温限流素子)  
 30.....保護回路  
 35.....シリコン樹脂

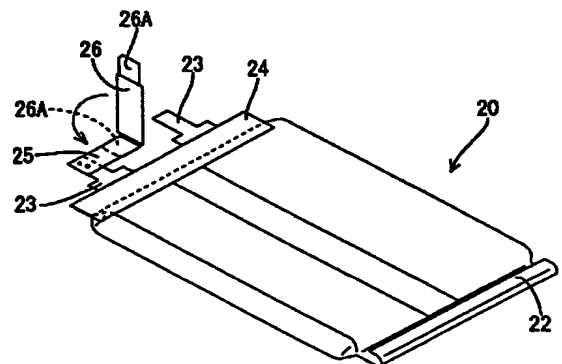
【図2】



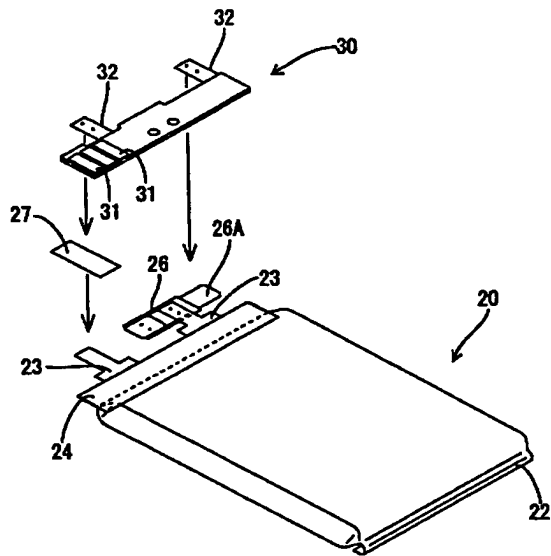
【図3】



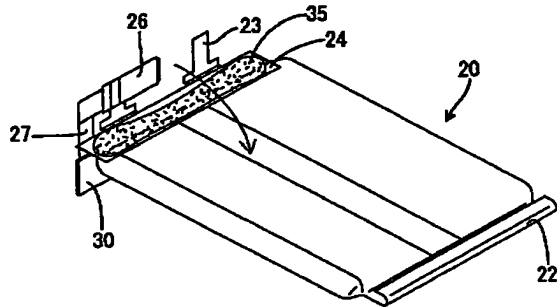
【図4】



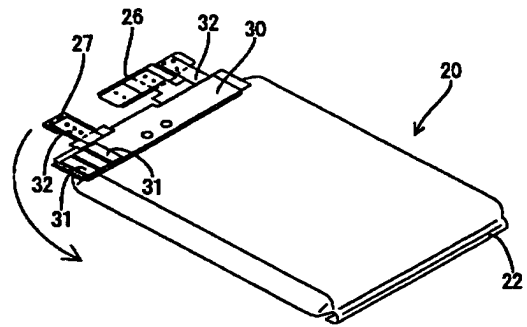
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

